


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Институт архитектуры, строительства и дизайна

**Кафедра архитектурного проектирования, дизайна и
декоративно-прикладного искусства**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы


_____ Т.А. Хежев
«30» 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАСиД


_____ Т.А. Хежев
«30» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника
«бакалавр»

Форма обучения
Очная

Нальчик

2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Инженерная и компьютерная графика»** / составитель Шогенова Ф.М. _____ – Нальчик: КБГУ, 2023. –46 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство в 1 и 2 семестрах на 1 курсе.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 31 мая 2017 г. № 481.

Содержание

	с.
1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисципли- ны.....	4
4 Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	13
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	31
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	34
7.1 Основная литература.....	34
7.2 Дополнительная литература.....	34
7.3 Интернет-ресурсы.....	35
7.4 Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы.....	39
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	43
Лист изменений в рабочей программе дисциплины	46

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств графики, приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей по составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- изучение принципов и технологии моделирования двумерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части учебного плана – ФГОС ВО 08.03.01 Строительство.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин.

Программа дисциплины логически взаимосвязана со смежными дисциплинами: основы архитектуры и строительные конструкции, а также для дисциплин профильной направленности.

Для изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» необходим ряд требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1);
- способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

• Знать:

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций;
- общие требования стандартов ЕСКД, СПДС и других нормативных документов к выполнению и оформлению конструкторских документов;
- современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей;

• **Уметь:**

- строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертёж;
- мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета;
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей;
- выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;
- составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;
- пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики;

• **Владеть:**

- методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;
- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;
- навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литературы;
- навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D-моделей в рамках графических систем.

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля), перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела/темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
		I семестр		
1	Способы проецирования. Точка, прямая и плоскость в системе двух и трех плоскостей проекций	<p>Методы проецирования. Центральные и параллельные проекции.</p> <p>Проекция точки в системе двух и трех плоскостей проекций.</p> <p>Проекция прямой. Частные положения прямой. Следы прямой. Определение н.в. отрезка. Пропорциональное деление отрезка. Взаимное положение прямых. Проецирование прямого угла.</p> <p>Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного положения.</p> <p>Взаимное положение плоскостей.</p>	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР

		Взаимное положение прямой и плоскости (включая взаимную перпендикулярность). Взаимно перпендикулярные плоскости.		
2	Способы преобразования чертежа.	Вращение вокруг проецирующей прямой, плоскопараллельное перемещение; вращение вокруг линии уровня и следа. Замена плоскостей.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР
3	Многогранники.	Чертежи многогранников. Сечение многогранников плоскостью. Взаимное пересечение многогранников.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР
4	Кривые линии	Винтовые линии.		Т, К
5	Кривые поверхности	<p>Поверхности линейчатые. Определение и способы задания конической поверхности, цилиндрической поверхности, поверхности с плоскостью параллелизма. Поверхности вращения (коническая, цилиндрическая, торы, поверхности 2-го порядка). Поверхности, развертываемые и неразвертываемые.</p> <p>Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Общие правила. Некоторые примеры развертывания поверхностей.</p> <p>Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.</p>	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К
6	Геликоиды	Винтовые поверхности. Чертежи открытых и закрытых геликоидов.	ОПК-1, ОПК-2	К
7	Тени	Общая теория теней. Тени в ортогональных проекциях, аксонометрии и в перспективе.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К
8	Перспектива.	Аппарат линейной перспективы. Перспектива точки, прямой, плоских фигур. Методы построе-	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К

		ния перспективы (метод архитекторов, опущенный план, метод масштабов, метод сетки).		
9	Проекция с числовыми отметками.	Проекция с числовыми отметками. Сущность метода. Решение метрических и позиционных задач в проекциях с числовыми отметками. Примеры решения инженерных задач.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР
II семестр				
1	Геометрическое черчение	Геометрические построения на чертежах: сопряжения, уклон, конусность, лекальные кривые.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР
2	Проекционное черчение	Виды. Разрезы. Сечения. Выполнение комплексных чертежей, деталей по наглядному изображению – виды. Построение комплексных чертежей и аксонометрии детали по двум ее видам с выполнением необходимых разрезов и сечений.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР
3	Соединения	Соединения разъемные и неразъемные. Резьбовые.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К
4	Виды конструкторской документации. Сборочный чертеж. Рабочие чертежи	Чтение и детализирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей 2-4 деталей из сборочной единицы.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К
5	Архитектурно-строительный чертеж	Условности и упрощения в строительных чертежах. Вычерчивание планов, фасадов и разрезов здания	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К, РГР
6	Конструктивные чертежи	Вычерчивание узла металлической конструкции, детализирование, и составление спецификации элементов узла.	ОПК-1, ОПК-2	ТК, Т, К

Примечание к табл. 1: расчетно-графическая работа (РГР), коллоквиум (К), текущий контроль (ТК), тестирование (Т).

Структура дисциплины

Очная форма обучения

Таблица 2. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов)

Вид работы	Трудоёмкость, часы		
	I	II	Всего
Общая трудоёмкость	144	72	216
Контактная работа (в часах):	34	30	64
Лекции (Л)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17	30	47
Самостоятельная работа (в часах):	101	33	134
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	30	9	39
Самостоятельное изучение разделов	71	6	77
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	27	36
Вид промежуточной аттестации	диф. зачёт	экзамен	

Таблица 3. Лекционные занятия

Очная форма обучения

№ п/п	Тема
1 семестр	
1	Метод ортогонального проецирования. Методы проецирования. Метод ортогональных проекций (метод Монжа).
2	Точка и линия на ортогональном чертеже. Понятие четверти пространства. Прямая общего положения.
3	Прямые частного положения. Следы прямой.
4	Принадлежность точки линии. Взаимное расположение прямых. Теорема прямого угла. Конкурирующие точки.
5	Плоскость в ортогональных проекциях. Определители плоскости. Плоскость общего положения.
6	Плоскости частного положения. Точка и линия в плоскости. Главные линии плоскости
7	Методы преобразования проекций. Перемена плоскостей проекций. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг линии уровня. Решение метрических задач. Применения преобразований для построения разверток.
8	Многогранники. Сечение многогранников плоскостью.
9	Взаимное пересечение многогранников. Развертки.
10	Поверхности вращения. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Общие правила.
11	Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер
12	Общая теория теней. Тени в ортогональных проекциях, аксонометрии и в перспективе

13	Аппарат линейной перспективы. Перспектива точки, прямой.
14	Перспектива плоских фигур. Перспектива плоских фигур.
15	Проекции с числовыми отметками. Сущность метода. Точка и прямая в проекциях с числовыми отметками.
16	Плоскость в проекциях с числовыми отметками
17	Решение метрических и позиционных задач в проекциях с числовыми отметками. Примеры решения инженерных задач.

Таблица 4.Лабораторные занятия

Очная форма обучения

№ занятия	Тема
I семестр	
1	Основные требования к чертежам на основе ГОС-ов: форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты, простановка размеров. Проекция точки
2	Прямые частного положения. Следы прямой. Взаимное положение прямых. Метод прямоугольного треугольника.
3	Плоскость на эпюре Монжа. Следы плоскости. Частные положения плоскости. Главные линии плоскости.
4	Способы преобразования чертежа. Вращение вокруг проецирующей оси и линии уровня; Способ совмещения; Способ замены плоскостей
5	Многогранники. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников. Развертывание призмы, пирамиды
6	Поверхности вращения. Построение линии пересечения поверхности плоскостью. Развертка поверхности на примере цилиндра и конуса.
7	Способы построения теней. Тени основных геометрических фигур.
8	Перспектива точки, прямой, плоских фигур.
II семестр	
1	Геометрические построения: сопряжения, уклон, конусность. Локальные кривые.
2	Проекционное черчение. Виды. Разрезы. Сечения. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.
3	Разъемные и неразъемные соединения. Работа со справочной литературой.
4	Эскизирование. Чтение и детализирование сборочного чертежа машиностроительного изделия.
5	Архитектурно-строительные чертежи. Условные графические обозначения
6	Вычерчивание планов зданий. Графическая разбивка лестниц.
7	Вычерчивание фасадов зданий. План кровли.

№ занятия	Тема
8	Разрезы зданий. Чертежи строительных конструкций. Графическое оформление чертежей узлов строительных конструкций.
9	Знакомство с системой автоматизированного проектирования – AutoCAD. настройка системы AutoCAD. Вывод графических примитивов.
10	Редактирование изображения. Простановка размеров. Работа с привязкой
11	Работа с блоками. Графические массивы.
12	Вычерчивание условных графических обозначений материалов, элементов зданий, конструкций и сантехнического оборудования в AutoCAD

Таблица 5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела	Тема
1	Винтовые линии
2	Соединения разъемные и неразъемные. Резьбовые.
3	Условности и упрощения в строительных чертежах. Вычерчивание планов, фасадов и разрезов здания
4	Условные изображения на санитарно технических чертежах
5	Правила оформления чертежей санитарно-технических устройств Изображения санитарно-технических устройств на планах и разрезах

4.3 Расчётно-графические работы

№ п/п	Тема
	1 семестр
1	Типы линий и шрифты (Формат А3)
2	Масштабы (Формат А3)
3	Геометрические построения (Формат А3)
4	«Точка, прямая и плоскость» (Формат А3)
5	«Способы преобразования проекций» (Формат А3)
6	Построение комплексного чертежа геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела (Формат А3)
7	Сечение геометрических тел плоскостью (Формат А3)
8	Проекция с числовыми отметками. Построение границ земляных работ.
	2 семестр
1	Построение сопряжений (Формат А3)
2	Построение по двум проекциям третьей и аксонометрической проекции (Формат А3)
4	Построение изображений деталей по аксонометрической проекции (Формат А3)
5	Построение плана здания (Формат А3)
6	Построение фасада здания (Формат А3)

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдель-

ным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение 2 семестров по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

5.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «инженерная и компьютерная графика» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, выполнение заданий на практическом занятии с защитой в установленный срок, расчетно-графическая работа.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «инженерная и компьютерная графика» в виде проведения экзамена в 1 семестре и зачета во 2 семестре. *Целью промежуточных аттестаций* по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

5.2. Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости в промежуточной аттестации.

5.2.1 Вопросы к коллоквиумам (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2):

1 семестр

Коллоквиум № 1

1. Методы проецирования
2. Основные свойства ортогонального проецирования.
3. Плоскости проекций.
4. Комплексный чертеж и правила его построения
5. Комплексный чертеж точки.
6. Комплексный чертеж прямой линии.
7. Прямые частного положения.
8. Взаимное расположение двух прямых.
9. Комплексный чертеж плоскости.
10. Способы задания плоскости на комплексном чертеже
11. Плоскости частного положения.
12. Прямые особого положения в плоскости.
13. Принадлежность прямой и точки плоскости.
14. Сформулируйте принцип принадлежности, т. е. необходимое и достаточное условие, при котором:
 - точка принадлежит прямой линии;
 - прямая линия принадлежит плоскости;
 - точка принадлежит плоскости.
15. Вспомогательные позиционные задачи.
16. Первая позиционная задача.
17. Вторая позиционная задача.

Коллоквиум № 2

18. Способ замены плоскостей проекций. Преобразование прямой
19. Определение длины отрезка прямой общего положения
20. Способ замены плоскостей проекций. Преобразование плоскости
21. Преобразование чертежа. Способ вращения.
22. Способы преобразования комплексного чертежа.
23. Комплексные чертежи кривых линий. Общие определения и понятия.
24. Кривые второго порядка. Пространственные кривые линии.
25. Понятия: «конкурирующие точки», «опорные точки» (точки смены видимости, экстремальной точки).
26. Многогранные поверхности. Основные понятия.
27. Построение линии пересечения многогранника с плоскостью.
28. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
29. Пересечение многогранной и кривой поверхностей.
30. Пересечение двух кривых поверхностей.
31. Линейчатые поверхности.
32. Поверхности вращения.
33. Построение точек пересечения прямой с поверхностью вращения.

Коллоквиум №3

34. Пересечение прямого кругового цилиндра проецирующими плоскостями. Виды цилиндрических сечений.
35. Пересечение конуса проецирующими плоскостями. Виды конических сечений
36. Пересечение сферической поверхности проецирующей плоскостью.
37. Построение линии пересечения двух многогранников.
38. Соосные поверхности вращения.
39. Развёртки. Основные понятия.
40. Развёртки многогранников.
41. Построение разверток кривых развертывающихся поверхностей
42. Развёртка неразвёртываемой поверхности.
43. Сущность способа вспомогательных секущих плоскостей.
44. Аксонометрические проекции. Основные понятия
45. Тени в ортогональных проекциях. Основы построения теней.
46. Тень точки.
47. Тени отрезка прямой.
48. Тени плоских фигур.
49. Тени геометрических фигур.
50. Способы построения теней.

2 семестр.

Коллоквиум № 1

1. Общие требования к оформлению чертежей согласно ГОСТам ЕСКД.
2. Основные требования к нанесению размеров.
3. Сопряжения с заданным радиусом
4. Построение циркульных кривых
5. Построение лекальных кривых
6. Виды аксонометрических проекций.
7. Аксонометрические проекции плоских фигур
8. Аксонометрические проекции геометрических тел.
9. Наименование и расположение видов, установленные ГОСТом ЕСКД.
10. Разрез. Основные типы разрезов.
11. условности, допускаемые при выполнении разреза.
12. Ступенчатый разрез
13. Ломанный разрез
14. Сечение. Отличие разреза от сечения.

Коллоквиум № 2

15. Разновидности сечений, их оформление на чертеже
16. Соединение болтом.
17. Соединение шпилькой
18. Соединение винтом.
19. Трубное соединение
20. Сварное соединение
21. Эскизы деталей
22. Спецификация
23. Сборочный чертеж
24. Деталирование
25. Нанесение размеров на чертежах. Маркировка изделий. Спецификация.

Коллоквиум № 3

26. Названия и обозначения основных изображений на архитектурно-строительных чертежах.
27. Координационные оси. Маркировка осей.
28. Последовательность вычерчивания плана здания.
29. Последовательность вычерчивания разреза здания.
30. Изображение на плане и в разрезе оконных и дверных проемов.
31. Особенности нанесения размеров на чертежах планов, разрезов, фасадов.
32. Правила обводки чертежа при выполнении планов и разрезов.
33. Разбивка лестницы.
34. План кровли
35. Условные графические обозначения материалов на строительных чертежах.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

Устный опрос знаний, обучающегося оцениваются по следующей шкале (для ответа на один вопрос):

"3" балла, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное изученных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм профессионального языка.

"2" балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 3 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

"1" балл, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

"0" баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «3», «2», «1» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

5.2.2. Типовые тестовые задания (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2).

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –

<http://open.kbsu.ru/moodle/question/edit.php?courseid=3549>

1 семестр

РЕЙТИНГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА № 1

1. Точки заданы координатами X, Y, Z. Найти точку, которая лежит в плоскости Π_1

A (30, 40, 15)

B (0, 40, 25)

C (8, 0, 25)

D (15, 0, 0)

+F(22, 14, 0)

2. Точки заданы координатами X, Y, Z. Найти точку, которая лежит в плоскости Π_2

A (30, 40, 15)

B (0, 40, 25)

+C (8, 0, 25)

D (15, 0, 0)

F(22, 14, 0)

3. Точки заданы координатами X, Y, Z. Найти точку, которая лежит в плоскости Π_3

A (30, 40, 15)

+B (0, 40, 25)

C (8, 0, 25)

D (15, 0, 0)

F(22, 14, 0)

4. Даны размеры сторон основных форматов (в мм). Найти размеры формата A2

-: 297 x 210

-: 1189 x 841

+: 594 x 420

-: 297 x 420

-: 594 x 847

I: ТЗ № 174

S: Даны размеры сторон основных форматов (в мм). Найти размеры формата A1

-: 297 x 210

-: 1189 x 841

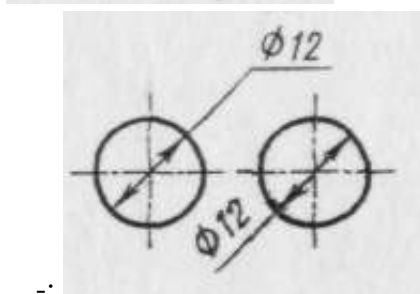
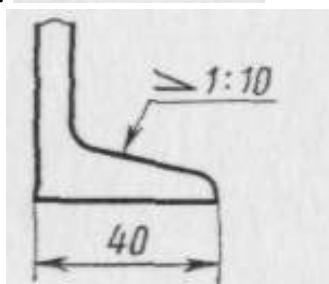
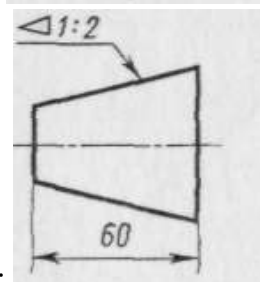
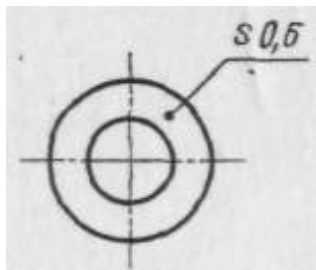
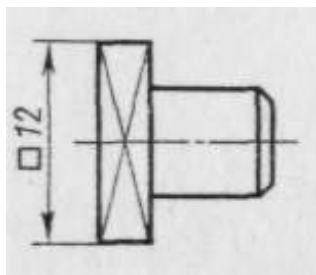
-: 594 x 420

-: 297 x 420

+: 594 x 847

I: ТЗ № 175

S: Даны условные знаки, которые наносятся перед размерными числами. На каком чертеже выполнен условный знак конусности



РЕЙТИНГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА № 2

1. Следом прямой называется-

+Точка пересечения прямой с плоскостью проекций

Точка пересечения линии связи с осью x

Точка пересечения прямой с плоскостью общего положения

2. Центр проецирования, точка S , бесконечно удалён при-

+Параллельном проецировании

Центральном проецировании

3. Горизонтальная проекция точки (A) обозначается-

A_3

A_4

A_2

+A₁

4. Фронтальная проекция точки (В) обозначается-

+B₂

B₄

B₃

B₁

5. Профильная проекция точки (С) обозначается-

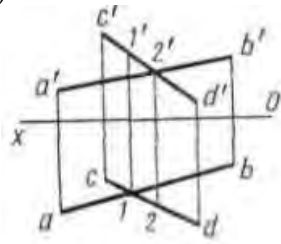
C₂

+C₃

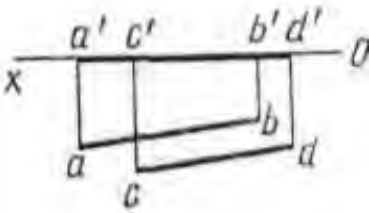
C₄

C₁

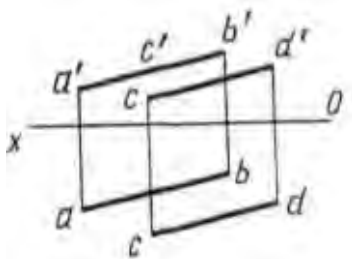
6. Даны две проекции прямых АВ и CD. На каком чертеже прямые скрещиваются (CD над АВ)



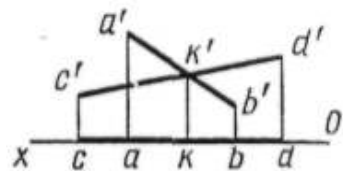
+1.



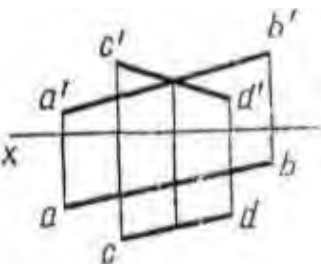
2.



3.



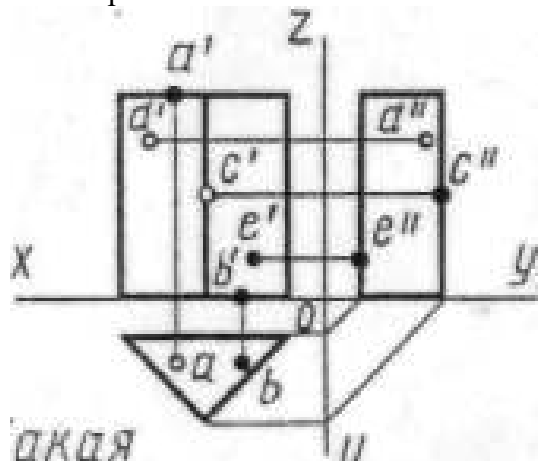
4.



5.

I: ТЗ № 40

S: Даны точки на поверхностях призмы



Какая точка расположена на верхнем основании

+: A

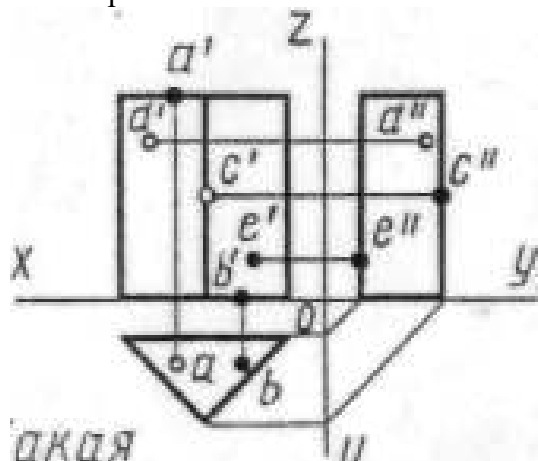
-: B

-: C

-: D

I: ТЗ № 41

S: Даны точки на поверхностях призмы



Какая точка расположена на нижнем основании

-: A

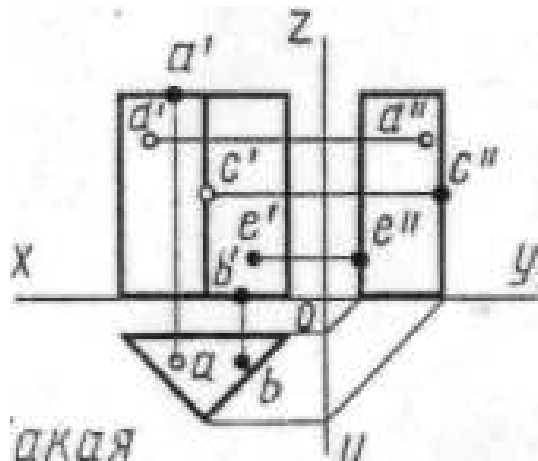
+: B

-: C

-: D

I: ТЗ № 42

S: Даны точки на поверхностях призмы



Какая точка расположена на ребре

-: A

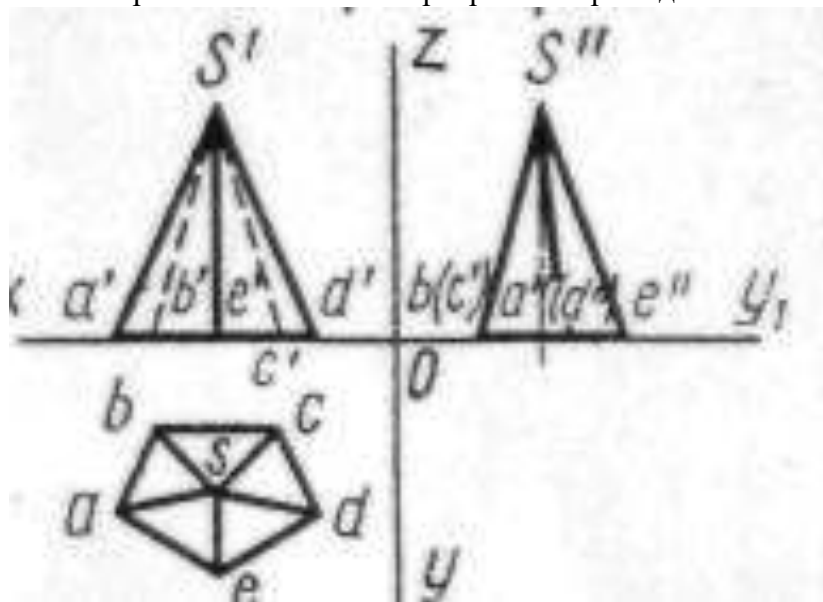
-: B

+: C

-: D

: ТЗ № 45

S: Какое расположение имеет ребро BS пирамиды относительно плоскостей проекций



-: // Π_3

+: прямая общего положения

-: лежит в пл. Π_1

-: плоскость общего положения

-: Перпендикулярно к Π_3

РЕЙТИНГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА №3

1. Выберите из перечисленного тела вращения

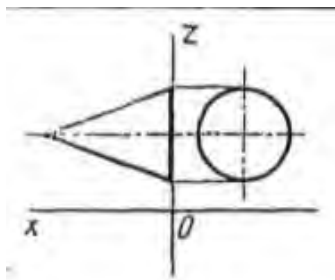
+Конус

Пирамида

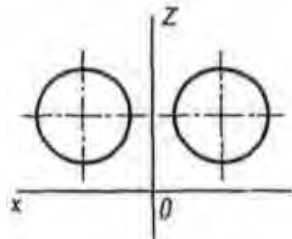
Призма

+Цилиндр

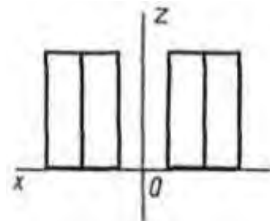
2. Даны две проекции геометрических тел. На каком чертеже горизонтальная проекция представляет собой квадрат



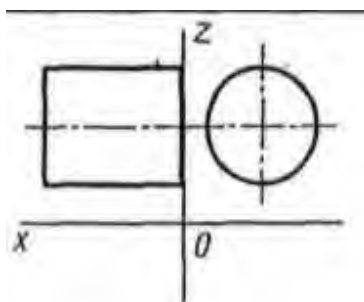
1.



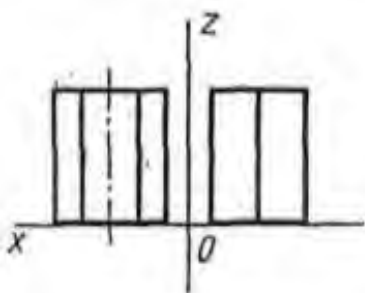
2.



3.



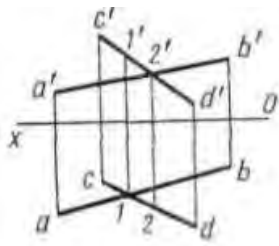
4.



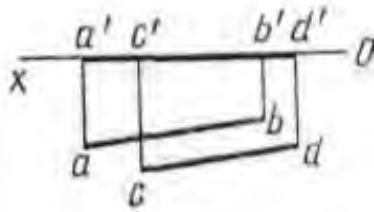
5.

3. Фронталью, называется прямая-
+параллельная фронтальной плоскости проекций
параллельная горизонтальной плоскости проекций
параллельная профильной плоскости проекций
Не параллельная ни одной из трёх плоскостей проекций

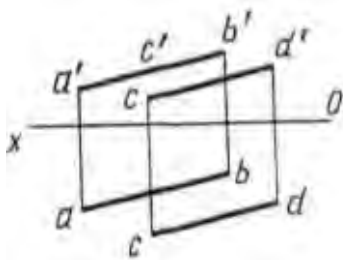
4. Даны две проекции прямых АВ и CD. На каком чертеже прямые расположены параллельно (в пл. Π_1)



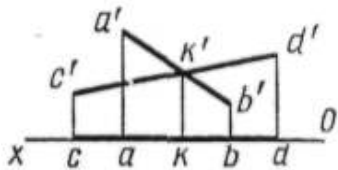
1.



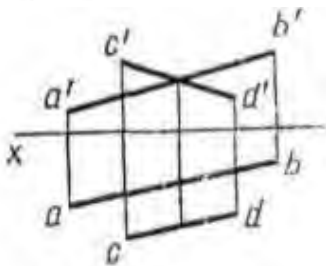
2.



3.

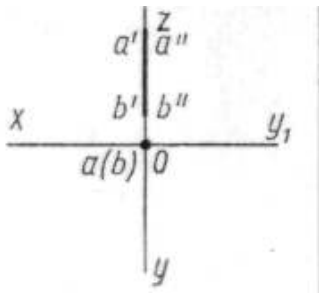


4.

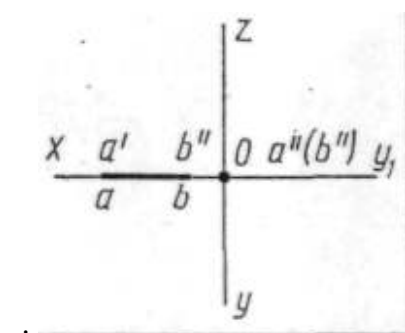
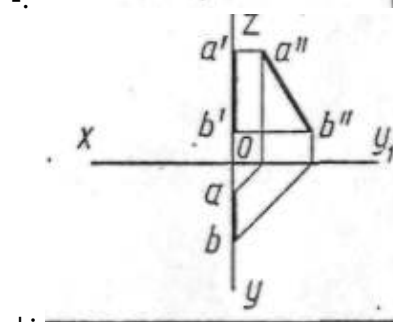
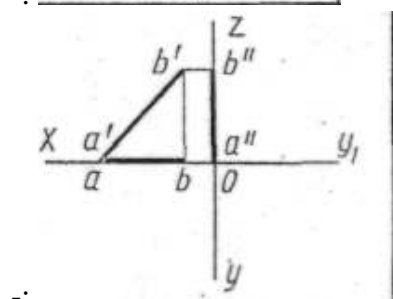
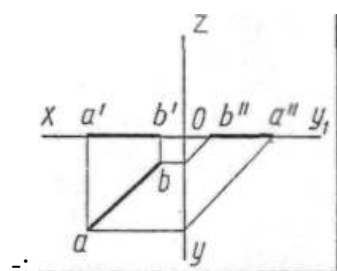


5.

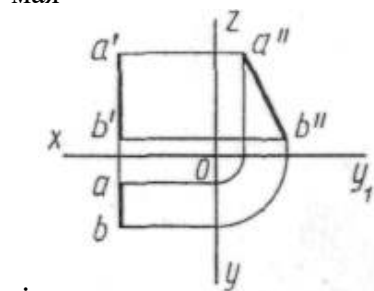
5. Прямая АВ задана тремя проекциями. На каком чертеже прямая АВ лежит в плоскости Π_3

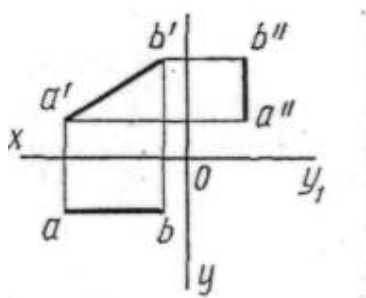


∴

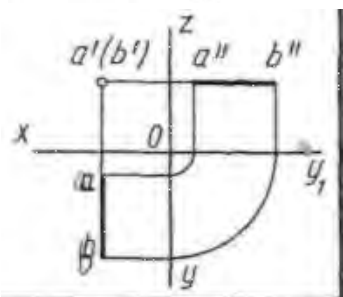


S: Прямая АВ задана тремя проекциями. На каком чертеже изображена фронтальная прямая

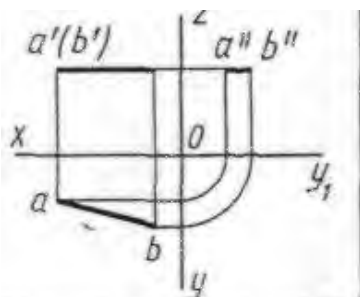




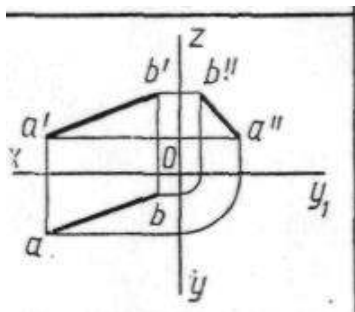
+:.



-.:



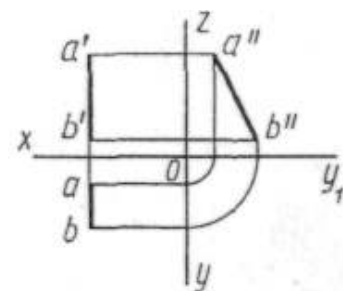
-.:



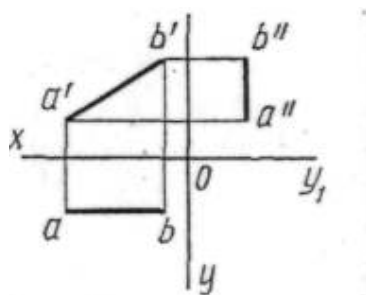
-.:

I: ТЗ № 82

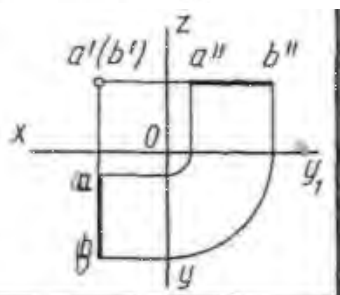
S: Прямая АВ задана тремя проекциями. На каком чертеже изображена профильная проекция



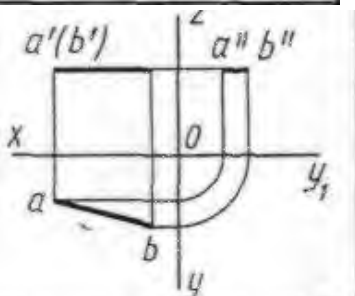
+:.



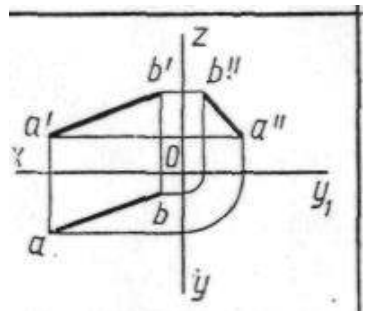
:-



:-



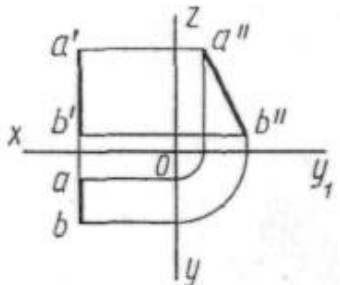
:-



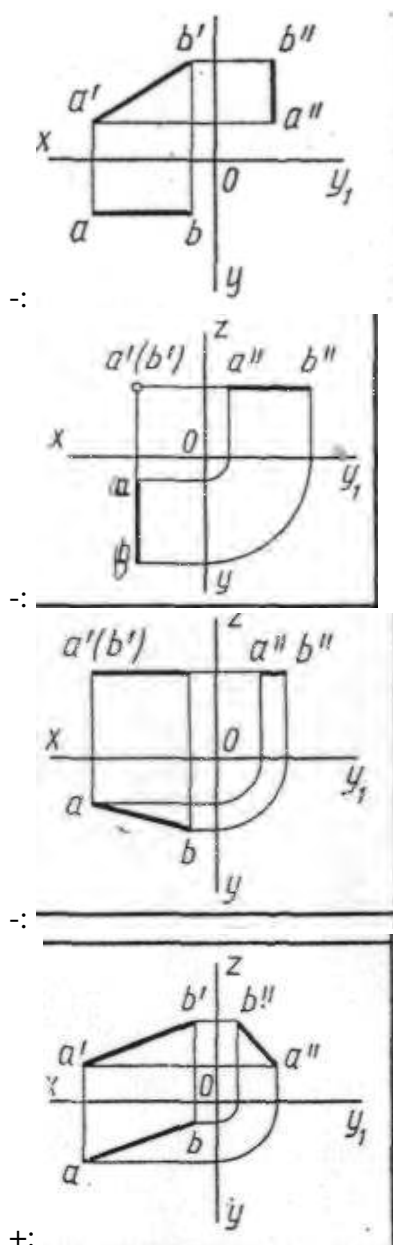
:-

I: ТЗ № 83

S: Прямая АВ задана тремя проекциями. На каком чертеже изображена прямая общего положения



:-



Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

6 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено от 95 до 100 % предложенных тестовых вопросов;

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 85–94 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 75 –84% от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 65 –74% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 45 –64% от общего объема заданных тестовых вопросов;

1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 30–44% от общего объема заданных тестовых вопросов;

5.2.3. Расчетно-графическая работа (контролируемые компетенции ОПК-3):

Выполнение расчетно-графических работ контролируется на соответствие требованиям п.4.3.

5.2.4 Типовая контрольная работа (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2) 1 семестр

контрольная работа №1

1. Построить чертеж отрезка АВ, если он расположен в 1 четверти пространства, параллельно фронтальной плоскости проекций, концом В упирается в переднюю полу горизонтальной плоскости проекций, точка А равноудалена от фронтальной и горизонтальной плоскостей проекций.

2. Разделить отрезок АВ точкой С в соотношении 2:5.

$A(70,15,30)$, $B(10,40,5)$.

контрольная работа №2

1. Как называются прямые АВ и СД.

$A(55,20,10)$, $B(5,10,20)$, $C(45,25,10)$, $D(45,5,35)$.

2. Определить натуральную величину и углы наклона прямой АВ к горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций.

$A(90,75,40)$, $B(5,15,25)$.

контрольная работа №3

1. Построить чертеж плоскости, заданной тремя точками и наглядное изображение.

$A(90,40,10)$, $B(20,0,60)$, $C(0,50,20)$.

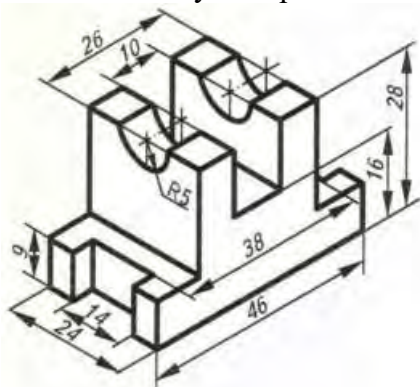
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, если угол 30° и точка А расположена выше точки В.

$A(60,20,?)$, $B(10,5,5)$.

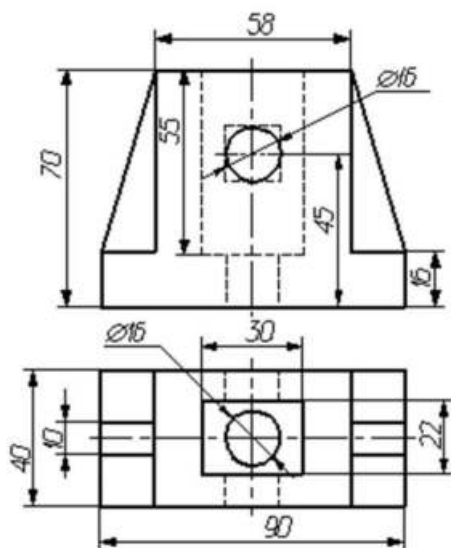
2 семестр

контрольная работа №1

По наглядному изображению построить 3 вида и прямоугольную изометрию детали.

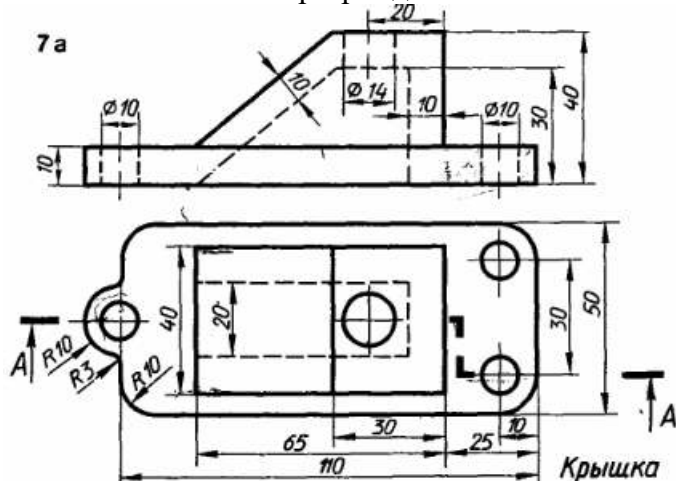


По двум видам построить 3-ю, и прямоугольную изометрию детали.



контрольная работа №2

Выполнить сложный разрез детали.



В соответствии с заданием выполнить чертеж разъемного соединения.

контрольная работа №3

Построение плана здания с правильной простановкой размерных цепей в системе (AutoCAD)

Критерии формирования оценок

(4 балла) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме работы, решено 100% задач;

(3 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме работы, допуская незначительные неточности при решении, решено 70% задач;

(2 балла) – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

(1 балл) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

5.2.5. Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2):

1. Центральные и параллельные проекции.
2. Проекция точки в системе двух взаимно перпендикулярных плоскостей проекций. Эпюр Монжа
3. Проекция точки в системе трех плоскостей проекций. Связь между координатами точки и ее проекциями.
4. Частные положения прямой. Следы прямой.
5. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки.
6. Определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника. Пропорциональное деление отрезка.
7. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Точка и прямая в плоскости.
8. Главные линии плоскости. Определение угла наклона плоскости к плоскостям проекций π_1 и π_2 .
9. Плоскости частного положения.
10. Построение линии пересечения плоскостей (общий и частные случаи).
11. Пересечение прямой с плоскостью (общий и частный случаи).
12. Взаимно параллельные прямая и плоскость.
13. Взаимно параллельные плоскости.
14. Взаимно перпендикулярные прямая и плоскость (прямая и обратная задачи).
15. Взаимно перпендикулярные плоскости.
16. Общие способы построения линии пересечения многогранника плоскостью.
17. Общее правило построения сечения кривой поверхности плоскостью.
18. Пересечение прямой с поверхностью (Общее правило. Пример).
19. Общее правило построения линии пересечения одной поверхности другою. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.
20. Преобразование чертежа методом замены плоскостей проекций.
21. Преобразование чертежа способом вращения вокруг проецирующей оси. Плоско - параллельное перемещение.
22. Вращение вокруг линии уровня (горизонтали или фронтали).
23. Призма – три проекции, развертка и аксонометрия.
24. Конус - три проекции, развертка и аксонометрия.
25. Пирамида - три проекции, развертка и аксонометрия.
26. Цилиндр - три проекции, развертка и аксонометрия.
27. Метод проекций с числовыми отметками.

Критерии аттестации обучающихся по дисциплине:

«отлично» (26–30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, сделано 100% заданий;

«хорошо» (21–25 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при выполнении заданий, сделано 70%;

«удовлетворительно» (16–20 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, сделано 55%;

«неудовлетворительно» (0–15 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, выполнено менее 50% заданий.

5.2.6. Вопросы к промежуточной аттестации – зачету (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2):

1. Общие требования к оформлению чертежей согласно ГОСТам ЕСКД.
2. Основные требования к нанесению размеров.
3. Сопряжения с заданным радиусом
4. Построение циркульных кривых
5. Построение лекальных кривых
6. Виды аксонометрических проекций.
7. Аксонометрические проекции плоских фигур
8. Аксонометрические проекции геометрических тел.
9. Наименование и расположение видов, установленные ГОСТом ЕСКД.
10. Разрез. Основные типы разрезов.
11. условности, допускаемые при выполнении разреза.
12. Ступенчатый разрез
13. Ломанный разрез
14. Сечение. Отличие разреза от сечения.
15. Разновидности сечений, их оформление на чертеже
16. Соединение болтом.
17. Соединение шпилькой
18. Соединение винтом.
19. Трубное соединение
20. Сварное соединение
21. Эскизы деталей
22. Спецификация
23. Сборочный чертеж
24. Детализация
25. Нанесение размеров на чертежах. Маркировка изделий. Спецификация.
26. Названия и обозначения основных изображений на архитектурно-строительных чертежах.
27. Координационные оси. Маркировка осей.
28. Последовательность вычерчивания плана здания.
29. Последовательность вычерчивания разреза здания.
30. Изображение на плане и в разрезе оконных и дверных проемов.
31. Особенности нанесения размеров на чертежах планов, разрезов, фасадов.
32. Правила обводки чертежа при выполнении планов и разрезов.
33. Разбивка лестницы.
34. План кровли
35. Условные графические обозначения материалов на строительных чертежах.

Критерии аттестации обучающихся по дисциплине:

К сдаче зачета допускаются студенты, набравшие 36 баллов по итогам текущего и рубежного контроля.

«отлично» (26–30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, сделано 100% заданий;

«хорошо» (21–25 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при выполнении заданий, сделано 70%;

«удовлетворительно» (16–20 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на зачет допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, сделано 55%;

«неудовлетворительно» (0–15 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, выполнено менее 50% заданий.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (табл. 7):

Таблица 7. Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	10	3	3	4
2	Текущий контроль:	24	8	8	8
2.1	РГР	12	4	4	4
2.2	Контрольная работа	12	4	4	4
3	Рубежный контроль	36	12	12	12
3.1	Тестирование	18	6	6	6
3.2	Коллоквиум	18	6	6	6
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	70	23	23	24

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «инженерная и компьютерная графика» в 1 семестре является экзамен и дифференцированный зачет во 2 семестре.

Критерии оценки качества освоения дисциплины:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Таблица 8. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК -1)	ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Вопросы к коллоквиумам п. 5.2.1; типовые тестовые задания п. 5.2.2; расчетно-графическая работа п. 5.2.3; Типовая контрольная работа п. 5.2.4; вопросы к промежуточной аттестации п. 5.2.5;. Вопросы к промежуточной аттестации – зачету п. 5.2.6

<p>Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий (ОПК-2)</p>	<p>ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>	<p>Вопросы к коллоквиумам п. 5.2.1; типовые тестовые задания п. 5.2.2; расчетно-графическая работа п. 5.2.3; Типовая контрольная работа п. 5.2.4; вопросы к промежуточной аттестации п. 5.2.5;. Вопросы к промежуточной аттестации – зачету п. 5.2.6</p>
--	---	---

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Полежаев Ю.О. Строительное черчение :Учебник для нач. проф. образования. -7-е изд., стер.- М.:Академия, 2011.-336с. .
2. Лагерь А.И. «Инженерная графика» - М.: Высш.школа, 2008г.
3. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика. 2-е издательство, г. Москва «Академия» 2011г.
4. Инженерная 3Д компьютерная графика 2-е издательство. Учебные пособия для бакалавров. Хейфиц А.Л. Ростов-на-Дону. «Т.Д. Феникс» 2012г.
5. Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А. Курс начертательной геометрии. Москва, Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1960г., 1973г. 1988 г.
6. Леонова О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.Н., Солодухин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 77 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63627.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1. Буров В.Г., Иванцевский Н.Г., «Инженерная графика, общий курс». – М: Логос, 2005г.
2. Фазлулин ЭМ. Сборник упражнений по инженерной графике - М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2011г.
3. Полежаев Ю.О. «Инженерная графика» - М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2011г.
4. Капица Г.П. Оформление чертежей. Шрифты чертежные, надписи, спецификации [Электронный ресурс]: методические указания/ Капица Г.П., Саблина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21765.html>.— ЭБС «IPRbooks»
1. Тарановская Е.А. Определение границ земляных работ [Электронный ресурс]: методические указания/ Тарановская Е.А., Ларченко Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 14 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21622.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дергунов В.И. Инженерные задачи в строительстве на чертежах с числовыми отметками [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дергунов В.И., Лагунова М.В., Румянцев Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15997.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Горячкина А.Ю. Геометрические построения плоских фигур [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горячкина А.Ю., Горюнова И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30898.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.3 Интернет-ресурсы

1. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
 2. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
 3. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/
 4. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
- к современным профессиональным базам данных:*

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о

		публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.		Активен до 01.08.2022г.	публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №310СЛ/08-2021 От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №288СЛ/04-2021 От 20.04.2021 г. Активен до 20.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №12ЕП/223 от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

		отраслям знаний			
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 жур- нала ВАК, 2085 аудиоиз- даний.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №7821/21 от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	Полный доступ (реги- страция по IP-адресам КБГУ)
10.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной лите- ратуры издательств «Юрайт» для СПО и элек- тронные версии перио- дических изданий по раз- личным областям знаний.	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (реги- страция по IP-адресам КБГУ)
11.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и за- рубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
12.	Президентская биб- лиотека им. Б.Н. Ель- цина	Более 500 000 электрон- ных документов по исто- рии Отечества, россий- ской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт- Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей прлонгацией)	Авторизованный до- ступ из библиотеки (ауд. №214)

7.4. Периодические издания

7.4 Методические указания к практическим занятиям.

1. Антипова Е. А., Шогенова Ф. М., Сижажев А. И., Шогенов Б.В. Изображения – виды. Методические указания к выполнению графической работы. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2018. – 19 с.
2. Хуранов В.Х., Шогенова Ф.М., Шогенов Б.В., Казиев А.М. Инженерная графика. Учебное пособие. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2017. – 89 с.
3. Сижажев А. И., Антипова Е. А., Шогенова Ф. М. Правила оформления чертежей. Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по инженерной графике, – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2015. – 19 с.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «инженерная и компьютерная графика»

Цель курса «*инженерная и компьютерная графика*» получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств графики, приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения занятий. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.

Курс изучается на лекциях, и лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы инженерной и компьютерной графики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов лекций и лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену:

экзамен в I-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой к экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной форме.

При проведении экзамена в письменной форме, ведущий преподаватель составляет вопросы, которые включают в себя теоретические задания; задачи. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов к экзамену, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

На подготовку ответа на билет на экзамен отводится 90 минут.

Методические рекомендации для подготовки к зачету:

Зачет в II-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы к зачету.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет вопросы, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов к зачету, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет. На подготовку ответа на билет на зачете отводится 40 минут.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «инженерная и компьютерная графика» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition.

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

- д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе дисциплины (модуля)**

«Инженерная и компьютерная графика»
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
архитектурного проектирования, дизайна и декоративно-прикладного искусства
Протокол № _____ от « _____ » _____ 2023г.

Заведующий кафедрой _____ Х.М.Гукетлов